

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 2615 : 2008

ISO 7108 : 1985

Xuất bản lần 3

**DUNG DỊCH AMONIAC SỬ DỤNG TRONG CÔNG NGHIỆP –
XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG AMONIAC –
PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ**

*Ammonia solution for industrial use –
Determination of ammonia content – Titrimetric method*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 2615 : 2008 thay thế cho TCVN 2615 : 1993.

TCVN 2615 : 2008 hoàn toàn tương đương với ISO 7108 : 1985.

TCVN 2615 : 2008 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC47/SC2 Hóa học – Phương pháp thử biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Dung dịch amoniac sử dụng trong công nghiệp - Xác định hàm lượng amoniac - Phương pháp chuẩn độ

*Liquefied anhydrous ammonia for industrial use –
Determination of ammonia content – Titrimetric method*

CẢNH BÁO Tất cả các thao tác được thực hiện trong tủ hút có thông gió tốt.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp chuẩn độ để xác định hàm lượng amoniac trong amoniac lỏng sử dụng trong công nghiệp.

Phương pháp này áp dụng cho dung dịch có chứa hàm lượng amoniac không lớn hơn 35 % (theo khối lượng).

2 Nguyên tắc

Cho phần mẫu thử vào dung dịch axit boric và chuẩn độ bằng dung dịch axit sulfuric chuẩn độ tiêu chuẩn với chất chỉ thị metyl đỏ.

3 Thuốc thử

Trong quá trình phân tích chỉ sử dụng các thuốc thử có độ tinh khiết phân tích và nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương.

3.1 Axit boric, dung dịch 20 g/l.

3.2 Axit sulfuric, dung dịch chuẩn độ tiêu chuẩn, $c(1/2 \text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ mol/l}$.¹⁾

3.3 Metyl đỏ, dung dịch 1 g/l trong etanol.

Hòa tan 0,1 g metyl đỏ trong etanol 95 % (theo thể tích) và pha loãng thành 100 ml bằng etanol cùng loại.

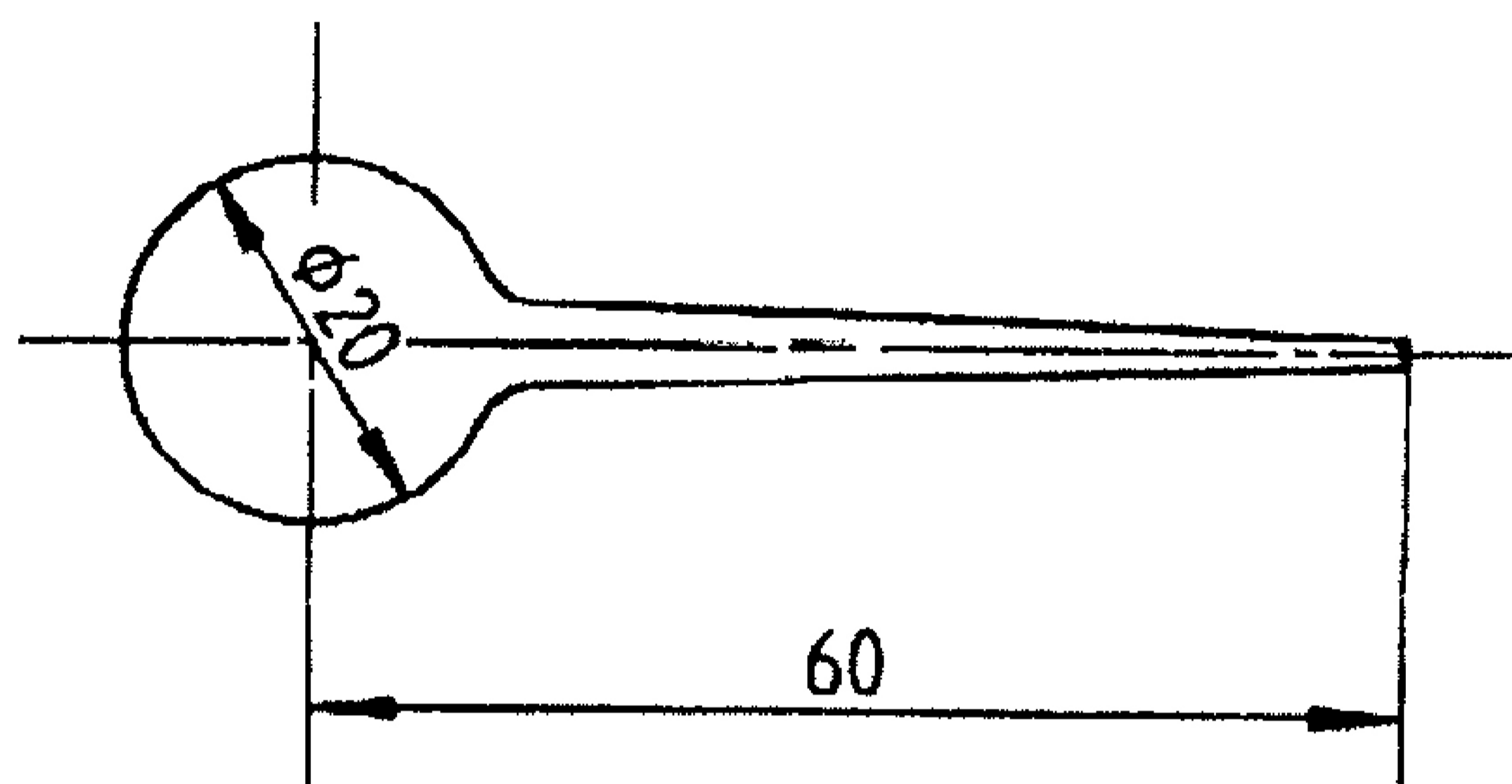
¹⁾ Cho đến nay được mô tả như "dung dịch axit sulfuric 1 N".

4 Thiết bị, dụng cụ

Các thiết bị, dụng cụ thông thường phòng thí nghiệm và

4.1 Ampun hình cầu bằng thủy tinh mỏng, có dung tích và hình dạng thích hợp, ví dụ đường kính khoảng 20 mm có chiều dài mao quản khoảng 50 mm (ví dụ điển hình được thể hiện trong Hình 1).

Kích thước tính bằng milimet



Hình 1 – Ampun thủy tinh hình cầu

5 Cách tiến hành

5.1 Phân mẫu thử

Cân ampun thủy tinh (4.1), chính xác đến 0,000 1 g. Gia nhiệt nhẹ phần hình cầu của ampun trên ngọn lửa và nhúng phần cuối mao quản vào bình có chứa mẫu phòng thí nghiệm. Lượng mẫu được lấy phải chiếm 2/3 thể tích ampun khi làm nguội.

Lấy ampun ra và dùng giấy lọc cẩn thận thấm khô ống mao quản. Gắn kín đầu ống mao quản bằng ngọn lửa oxy hóa, **không làm mất thủy tinh**. Để nguội ống mao quản, rửa bằng nước và dùng giấy lọc thấm mao quản cho đến khi khô hoàn toàn.

Cân ampun đã gắn kín, chính xác đến 0,000 1 g và tính khối lượng phần mẫu thử bằng hiệu số giữa hai lần cân.

5.2 Cách xác định

Cẩn thận đặt ampun có chứa phần mẫu thử (5.1) vào bình hình nón dung tích 750 ml có nút thủy tinh nhám, thêm vào bình hình nón 50 ml dung dịch axit boric (3.1), khoảng 250 ml nước và một vài giọt dung dịch metyl đỏ (3.3).

Đậy nút bình hình nón và cẩn thận lắc sao cho vỡ ampun. Tiếp tục lắc khoảng 30 s.

Tháo nút bình và rửa nút bằng nước, gom phần nước rửa vào bình.

Dùng đũa thủy tinh nghiền các mảnh ampun, đặc biệt những phần ống mao quản chưa vỡ. Lấy đũa thủy tinh ra, rửa bằng nước, gom phần nước rửa vào bình.

Chuẩn độ với dung dịch axit sulfuric (3.2) cho đến khi màu của dung dịch chuyển từ vàng sang đỏ.

6 Biểu thị kết quả

Nồng độ dung dịch, tính bằng phần trăm khối lượng amoniac (NH_3), theo công thức.

$$\frac{V \times 0,01703 \times 100}{m} = \frac{1,703 V}{m}$$

trong đó

- V là thể tích dung dịch axit sulfuric chuẩn độ tiêu chuẩn (3.2) đã dùng trong chuẩn độ, tính bằng mililit;
- m là khối lượng của phần mẫu thử (5.1), tính bằng gam;
- 0,017 03 là khối lượng amoniac (NH_3) tương ứng với 1,00 ml dung dịch axit sulfuric, $c(1/2 \text{H}_2\text{SO}_4) = 1,000 \text{ mol/l}$, tính bằng gam.

CHÚ THÍCH Nếu nồng độ của dung dịch chuẩn độ tiêu chuẩn sử dụng không chính xác như qui định trong danh mục thuốc thử, phải thực hiện hiệu chỉnh thích hợp.

7 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Nhận dạng mẫu;
- b) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- c) Kết quả và biểu thị phương pháp sử dụng;
- d) Các điểm bất thường trong khi tiến hành;
- e) Các thao tác bất kỳ không qui định trong tiêu chuẩn này hoặc tùy ý.